Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ФПМ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Профиль подготовки *Интеллектуальный анализ данных*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	**270 / 7,5**	**48**	**48**		**6,8**	**0,35**	**103,15**	**131,2**	**Экз.(35,65)**
2	**270 / 7,5**	**32**	**32**		**5,2**	**0,35**	**69,55**	**173,8**	**Экз.(26,65)**
Итого	**540 / 15**	**80**	**80**		**12**	**0,7**	**172,7**	**305**	**62,3**

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины: обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса математики, навыкам построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений, методам решения задач.

Задачи изучения дисциплины: дать обучаемому арсенал типовых приемов для решения различных задач, при этом акцент делается на усвоение формул, алгоритмов, приемов решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем; приобретение студентами твердых навыков решения математических задач с доведением до практически приемлемого результата и развить на этой базе логическое и алгоритмическое мышление; вырабатывание первичных навыков математического исследования прикладных вопросов и развить необходимую интуицию в вопросах приложения математики; вырабатывание умения самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента; умение при решении задач выбирать и использовать необходимые вычислительные методы и средства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Дисциплина «Математика» является общим теоретическим и методологическим основанием для всех дисциплин, входящих в ОПОП бакалавра по профилю.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует знания математики, необходимые для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры (ОПК-1.1) Уметь применять математические знания при решении задач в области профессиональной деятельности (ОПК-1.1)	задачи

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Линейная алгебра	1	12	12						25	Типовой расчет
2	Аналитическая геометрия	1	4	4						14	Типовой расчет
3	Математический анализ	1	32	32						92,2	Типовой расчет
Всего за семестр		270	48	48				6,8	0,35	131,2	Экз.(35,65)
4	Математический анализ	2	32	32						173,8	Типовой расчет
Всего за семестр		270	32	32				5,2	0,35	173,8	Экз.(26,65)
Итого		540	80	80				12	0,7	305	62,3

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Линейная алгебра

Лекция 1.

Линейная алгебра. Основные определения. Основные действия над матрицами. Транспонированная матрица (2 часа).

Лекция 2.

Определители (2 часа).

Лекция 3.

Невырожденная матрица. Обратная матрица. Базисный минор матрицы. Ранг матрицы. Эквивалентные матрицы. Теорема о базисном миноре (2 часа).

Лекция 4.

Системы линейных уравнений. Матричный метод решения систем уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса (2 часа).

Лекция 5.

Исследование систем уравнений общего вида. Совместные системы. Определенные системы. Теорема Кронекера - Капелли. Однородная система уравнений. Нетривиальная совместность однородной системы (2 часа).

Лекция 6.

Элементы векторной алгебры. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Линейные операции над векторами. Свойства векторов. Базис. Линейная зависимость векторов. Система координат. Ортонормированный базис. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов (2 часа).

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Лекция 7.

Система координат на плоскости. Основные приложения метода координат на плоскости. Преобразование системы координат. Линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости. Прямая линия на плоскости. Основные задачи (2 часа).

Лекция 8.

Линии второго порядка на плоскости. Окружность. Эллипс. Фокусы. Эксцентриситет. Директрисы. Гипербола. Эксцентриситет гиперболы. Директрисы гиперболы. Парабола. Общее уравнение линий второго порядка (2 часа).

Раздел 3. Математический анализ

Лекция 9.

Комплексные числа. Тригонометрическая форма числа. Действия с комплексными числами. Формула Муавра. Решение двучленных уравнений. Показательная функция с комплексным показателем. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа (2 часа).

Лекция 10.

Множества. Функции. График функции. Способы задания функции (2 часа).

Лекция 11.

Последовательности. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Односторонние пределы. Бесконечно большая функция (б.б.ф.) (2 часа).

Лекция 12.

Бесконечно малые функции, их свойства. Замечательные пределы (2 часа).

Лекция 13.

Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функции в точке, на отрезке. Классификация точек разрыва (2 часа).

Лекция 14.

Понятие производной функции. Правила дифференцирования. Производная обратной и сложной функции. Логарифмическое дифференцирование (2 часа).

Лекция 15.

Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков. Формулы Тейлора и Маклорена (2 часа).

Лекция 16.

Исследование функции на монотонность и экстремум. Направление выпуклости графика функции, точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построение графика (2 часа).

Лекция 17.

Интегральное исчисление. Первообразная функция. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Способ подстановки (2 часа).

Лекция 18.

Интегрирование по частям (2 часа).

Лекция 19.

Некоторые сведения из теории многочленов. Разложение многочлена на множители. О кратных корнях многочлена. Разложение многочлена на множители в случае комплексных корней. Интегрирование элементарных дробей. Рекуррентная формула. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование рациональных дробей. Метод неопределенных коэффициентов. Метод произвольных значений (2 часа).

Лекция 20.

Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка (2 часа).

Лекция 21.

Интегрирование иррациональных функций. Биноминальные дифференциалы. Тригонометрическая подстановка. Подстановки Эйлера. Метод неопределенных коэффициентов.Интегралы, не выражающиеся через элементарные функции (2 часа).

Лекция 22.

Определенный интеграл. Интегральная сумма. Интегрируемая функция. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. Обобщенная теорема о среднем. Вычисление определенного интеграла. Теорема Ньютона - Лейбница. Замена переменных в определенном интеграле. Интегрирование по частям (2 часа).

Лекция 23.

Несобственные интегралы. Абсолютная сходимость интеграла. Интеграл с бесконечными пределами интегрирования. Интеграл от разрывной функции (2 часа).

Лекция 24.

Нахождение площадей плоских фигур. Нахождение площади криволинейного сектора. Вычисление длины дуги кривой. Вычисление объемов тел вращения (2 часа).

Семестр 2

Раздел 4. Математический анализ

Лекция 25.

Понятие функции нескольких переменных, предел, непрерывность, частные производные (2 часа).

Лекция 26.

Полное приращение и полный дифференциал. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование неявных функций (2 часа).

Лекция 27.

Частные производные и дифференциалы высших порядков. Градиент и производная по направлению. Экстремумы ФНП. Условный экстремум (2 часа).

Лекция 28.

Кратные интегралы. Условия существования двойного интеграла. Свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла (2 часа).

Лекция 29.

Замена переменных в двойном интеграле. Якобиан. Двойной интеграл в полярных координатах. Геометрические и физические приложения двойных интегралов (2 часа).

Лекция 30.

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные определения. Свойства общего решения. Теорема Коши. Интегральные кривые. Особое решение. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения вида $y' = f(x)$. Уравнения с разделяющимися переменными (2 часа).

Лекция 31.

Однородные уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные уравнения. Метод Бернулли. Метод Лагранжа. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Уравнения Лагранжа и Клеро (2 часа).

Лекция 32.

Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. Уравнения вида $y(n) = f(x)$. Уравнения, не содержащие явно искомой функции и ее

производных до порядка n-1 включительно. Уравнения, не содержащие явно независимой переменной (2 часа).

Лекция 33.

Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения с произвольными коэффициентами. Структура общего решения. Фундаментальная система решений. Определитель Вронского. Общее решение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристический многочлен и характеристическое уравнение (2 часа).

Лекция 34.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с произвольными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных (2 часа).

Лекция 35.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида (2 часа).

Лекция 36.

Нормальные системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Нормальные системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами (2 часа).

Лекция 37.

Ряды. Основные определения. Свойства рядов. Критерий Коши. Ряды с неотрицательными членами. Признак сравнения. Признак Даламбера. Предельный признак Даламбера. Признак Коши. Интегральный признак Коши (2 часа).

Лекция 38.

Знакопеременные ряды. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признак Даламбера и Коши для знакопеременных рядов. Свойства абсолютно сходящихся рядов (2 часа).

Лекция 39.

Функциональные последовательности. Область сходимости. Функциональные ряды. Критерий Коши равномерной сходимости. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов (2 часа).

Лекция 40.

Степенные ряды. Теоремы Абеля. Радиус сходимости. Действия со степенными рядами. Разложение функций в степенные ряды (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Линейная алгебра

Практическое занятие 1

Линейная алгебра. Действия над матрицами (2 часа).

Практическое занятие 2

Вычисления определителей (2 часа).

Практическое занятие 3

Обратная матрица. Ранг матрицы (2 часа).

Практическое занятие 4

Системы линейных уравнений. Матричный метод решения систем уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса (2 часа).

Практическое занятие 5

Исследование систем уравнений общего вида (2 часа).

Практическое занятие 6

Элементы векторной алгебры. Линейные операции над векторами. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов (2 часа).

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Практическое занятие 7

Прямая линия на плоскости. Основные задачи (2 часа).

Практическое занятие 8

Линии второго порядка на плоскости (2 часа).

Раздел 3. Математический анализ

Практическое занятие 9

Действия с комплексными числами. Решение двучленных уравнений (2 часа).

Практическое занятие 10

Функции. График функции. Построение графика функции (2 часа).

Практическое занятие 11

Предел функции. Предел последовательности. Раскрытие различных видов неопределенностей (2 часа).

Практическое занятие 12

Замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции (2 часа).

Практическое занятие 13

Исследование функции на непрерывность. Точки разрыва (2 часа).

Практическое занятие 14

Производная функции. Правила дифференцирования. Производная обратной и сложной функции. Логарифмическое дифференцирование (2 часа).

Практическое занятие 15

Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков (2 часа).

Практическое занятие 16

Общая схема исследования функции и построение графика (2 часа).

Практическое занятие 17

Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Способ подстановки (2 часа).

Практическое занятие 18

Интегрирование по частям (2 часа).

Практическое занятие 19

Интегрирование элементарных дробей. Рекуррентная формула. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование рациональных дробей (2 часа).

Практическое занятие 20

Интегрирование тригонометрических функций (2 часа).

Практическое занятие 21

Интегрирование иррациональных функций. Биноминальные дифференциалы (2 часа).

Практическое занятие 22

Вычисление определенного интеграла. Интегрирование по частям (2 часа).

Практическое занятие 23

Несобственные интегралы. Интеграл с бесконечными пределами интегрирования. Интеграл от разрывной функции (2 часа).

Практическое занятие 24

Нахождение площадей плоских фигур. Нахождение площади криволинейного сектора. Вычисление длины дуги кривой. Вычисление объемов тел вращения (2 часа).

Семестр 2

Раздел 4. Математический анализ

Практическое занятие 25

Функции нескольких переменных: предел, непрерывность, частные производные (2 часа).

Практическое занятие 26

Полное приращение и полный дифференциал. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование неявных функций (2 часа).

Практическое занятие 27

Частные производные и дифференциалы высших порядков. Градиент и производная по направлению. Экстремумы ФНП (2 часа).

Практическое занятие 28

Вычисление двойного интеграла в декартовых кординатах (2 часа).

Практическое занятие 29

Вычисление двойного интеграла в полярных координатах. Геометрические и физические приложения двойных интегралов (2 часа).

Практическое занятие 30

Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения вида y' = f(x). Уравнения с разделяющимися переменными (2 часа).

Практическое занятие 31

Однородные уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах (2 часа).

Практическое занятие 32

Уравнения, допускающие понижение порядка. Уравнения вида y(n) = f(x). Уравнения, не содержащие явно искомой функции и ее производных до порядка n-1 включительно. Уравнения, не содержащие явно независимой переменной (2 часа).

Практическое занятие 33

Линейные однородные дифференциальные уравнения с произвольными коэффициентами (2 часа).

Практическое занятие 34

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с произвольными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных (2 часа).

Практическое занятие 35

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида (2 часа).

Практическое занятие 36

Нормальные системы обыкновенных дифференциальных уравнений (2 часа).

Практическое занятие 37

Ряды с неотрицательными членами. Признак сравнения. Признак Даламбера. Предельный признак Даламбера. Признак Коши. Интегральный признак Коши (2 часа).

Практическое занятие 38

Знакопеременные ряды. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признак Даламбера и Коши для знакопеременных рядов (2 часа).

Практическое занятие 39

Функциональные последовательности. Область сходимости. Функциональные ряды (2 часа).

Практическое занятие 40

Степенные ряды. Радиус сходимости. Разложение функций в степенные ряды (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Обратная матрица. Ранг матрицы.
2. Решение произвольных систем уравнений. Совместные системы.
3. Теорема Кронекера - Капелли.
4. Однородная система уравнений. Нетривиальная совместность однородной системы.
5. Разложение вектора по базису.
6. Полярная система координат.
7. Различные виды уравнений прямой.

8. Канонические уравнения кривых второго порядка.
9. Построение функции путем сдвига и деформации графика известной функции. ния функции.
10. Правила раскрытие различных видов неопределенностей.
11. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших функции.
12. Эквивалентные бесконечно малые функции.
13. Классификация точек разрыва функции.
14. Логарифмическое дифференцирование.
15. Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях.
16. Формулы Тейлора и Маклорена.
17. Правила Лопиталя.
18. Понятие определенного интеграла как предела интегральных сумм.
19. Формулы оценки определенных интегралов.
20. Несобственные интегралы.
21. Функции нескольких переменных. Линии уровня. Поверхность уровня.
22. Частные производные сложной функции.
23. Полное приращение и полный дифференциал.
24. Градиент и производная по направлению.
25. Условный экстремум ФНП.
26. Задача Коши. Теорема Коши для дифференциальных уравнений.
27. Дифференциальные уравнения в частных производных.
28. Уравнения, приводящиеся к однородным.
29. Уравнения Я. Бернулли.
30. Уравнения Лагранжа и Клеро.
31. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
32. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков. Фундаментальная система решений.
33. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков.
34. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости.
35. Знакопеременные ряды. Знакочередующиеся ряды.
36. Степенные ряды.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины "Математика" применяются классические лекционные образовательные технологии, на практиках применяются индивидуальные и групповые технологии преподавания;используется контактная технология, разбор конкретных ситуаций, деловые игры, диспут. Преподавателем обозначается проблема, которая затем обсуждается, решается. Результат и ход решения демонстрируются с использованием мультимедийной техники. Используется также самостоятельное решение учащимися типовых задач и примеров.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Глухов, В. А. Курс высшей математики. В 2-х томах. Т.I : учебник / В. А. Глухов, Г. А. Котов, О. В. Котова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 566 c. - https://www.iprbookshop.ru/99382.html

2. Глухов, В. А. Курс высшей математики. В 2-х томах. Т.II : учебник / В. А. Глухов, Г. А. Котов, О. В. Котова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 566 c. - https://www.iprbookshop.ru/99383.html

3. Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 1 : практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 204 c. - https://www.iprbookshop.ru/99095.html

4. Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 2 : практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 196 c. - https://www.iprbookshop.ru/99096.html

5. Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 3 : практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 106 c. - https://www.iprbookshop.ru/117621.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Югова, Н. В. Высшая математика. Дифференциальные уравнения : учебно-методическое пособие / Н. В. Югова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 28 c. - https://www.iprbookshop.ru/99175.html

2. Иванов, Д. Ю. Дифференцирование и экстремальные свойства функций нескольких переменных : учебное пособие к практическим занятиям по высшей математике / Д. Ю. Иванов, Д. Д. Захаров. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 55 c. - https://www.iprbookshop.ru/115837.html

3. Математика. Дифференциальное исчисление. Ч.I. Функции одной независимой переменной : учебное пособие / А. Э. Адигамов, П. В. Макаров, Н. В. Семенова, Ф. Л. Дамиан. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2021. — 76 c. - https://www.iprbookshop.ru/116937.html

4. Клово, А. Г. Математика в техническом вузе для 2-го семестра : учебное пособие / А. Г. Клово, И. А. Ляпунова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 198 c. - https://www.iprbookshop.ru/117180.html

5. Бырдин, А. П. Математика : практикум / А. П. Бырдин, А. А. Сидоренко, О. А. Соколова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 167 c. - https://www.iprbookshop.ru/111470.html

6. Алексеев, Г. В. Курс высшей математики для гуманитарных направлений : учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 264 c. - https://www.iprbookshop.ru/96847.html

7. Клово, А. Г. Курс лекций по математике : учебное пособие / А. Г. Клово, И. А. Ляпунова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 199 c. - https://www.iprbookshop.ru/107998.html

8. Шнарева, Г. В. Высшая математика (линейная алгебра) : методические указания к выполнению типовых расчетов. Для направлений подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.05 Бизнес-информатика (квалификация — бакалавр) / Г. В. Шнарева. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 57 c. - https://www.iprbookshop.ru/101397.html

9. Муратова, Л. А. Типовой расчет «Математика, I семестр» : учебно-методическое пособие / Л. А. Муратова, Л. В. Лиманова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 116 c. - https://www.iprbookshop.ru/105243.html

10. Сборник задач и упражнений по математике : учебно-методическое пособие / Р. М. Айнбиндер, С. П. Горбиков, В. Н. Неймарк [и др.]. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 170 c. - https://www.iprbookshop.ru/107393.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

не используется

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

Комплект учебно-методических материалов; видеопроектор ViewSonic PG603X DLP; персональный компьютер -1 шт., экран DRAPPER Apex STAR. Доступ к сети Интернет

Лекционная аудитория

Доска меловая 3-х элементная; системный блок IC 2.8; проектор мультимедийный NEC Projector V302XG; экран настенный LMP-100109; доступ к сети Интернет.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *01.03.02 Прикладная математика и информатика* и профилю подготовки *Интеллектуальный анализ данных*
Рабочую программу составил *к.п.н., доцент Кутарова Е.И.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ФПМ*

протокол № 18 от 18.03.2026 года.
Заведующий кафедрой *ФПМ* _____*Орлов А.А.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Математика

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Задачи для выполнения на практических занятиях: https://scala.mivlgu.ru/upload/files_opop/dacfb5964ad702e00705d98edd2c4313_1677424778.doc

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Практические задания из ТР	до 10 баллов (1-й семестр), до 10 баллов (2-й семестр)
Рейтинг-контроль 2	Практические задания из ТР	до 10 баллов (1-й семестр), до 10 баллов (2-й семестр)
Рейтинг-контроль 3	Практические задания из ТР	до 15 баллов (1-й семестр), до 15 баллов (2-й семестр)
Посещение занятий студентом		до 5 баллов (1-й семестр), до 5 баллов (2-й семестр)
Дополнительные баллы (бонусы)		до 5 баллов (1-й семестр), до 5 баллов (2-й семестр)
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		до 15 баллов (1-й семестр), до 15 баллов (2-й семестр)

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы, задания для промежуточной аттестации: https://scala.mivlgu.ru/upload/files_opop/2921f549cf38f5e30f419ae84384a394_1665759141.doc

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе типовых заданий из раздела 6.3. программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и четыре вопроса из блока 3. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов,	***Высокий уровень***

		необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Тема: Матрицы

Квадратная матрица называется диагональной, если…

- o элементы, лежащие на побочной диагонали, равны нулю
- o элементы, лежащие на главной диагонали, равны нулю
- o элементы, не лежащие на главной диагонали, равны нулю
- o элементы, лежащие ниже главной диагонали, равны нулю

Тема: Определители

Если поменять местами две строки (два столбца) квадратной матрицы, то определитель…

- o не изменится
- o поменяет знак
- o станет равным нулю
- o увеличится в два раза

Тема: Векторы

1. Скалярное произведение двух векторов будет скаляром?

o Да
o Нет
2. Векторное произведение двух векторов будет вектором?
o Да
o Нет

Тема: Прямая на плоскости
Произведение угловых коэффициентов прямых 4x-8y+9=0 и 2x+y+5=0 , равно…
o 1
o 1
o 2
o 3
Тема: Комплексные числа
1. Действительная часть комплексного числа 5(-2+2I) равна…
o 2
o -10
o 10
o 2
2.Найти сумму комплексных чисел z=-3-i и z=1+2i
o -2+i
o 2-i
o 4+3i
o -4-3i
Тема:Производная
1. Найти производную функции y=sin(8+4x)
o 4cos(8+4x)
o -4cos(8+4x)
o cos4x
o -cos4x
2. Найти производную третьего порядка функции y=sin3x
o cos3x
o -cos3x
o -27 cos3x
o 27cos3x

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=414&cat=1418%2C13005&qpage=0&category=24475%2C13005&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.